



3 番 2 1 号 株式会社ユアサコーポレーション内
Osaka (JP). 川北 健三 (KAWAKITA, Kenzo) [JP/JP]; 〒
569-1115 大阪府 高槻市 古曽部町二丁目 3 番 2 1 号
株式会社ユアサコーポレーション内 Osaka (JP). 田
中 進 (TANAKA, Susumu) [JP/JP]; 〒569-1115 大阪府
高槻市 古曽部町二丁目 3 番 2 1 号 株式会社ユアサ
コーポレーション内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 藤本 昇, 外 (FUJIMOTO, Noboru et al.); 〒
542-0081 大阪府 大阪市中央区 南船場 1 丁目 1 5 番
1 4 号 堺筋稲畑ビル 2 階 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI,
NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

を封じる蓋と、前記極板群に接続する正極および負極の主端子と、該主端子の少なくとも一方の極と接続部材を介して接続する少なくとも 1 以上の副端子と、を備え、前記接続部材の少なくとも一部分が、前記蓋の内部に埋設されるかまたは前記蓋の表面に設けた凹みの中に配置される構造とする。

明 細 書

蓄電池

5

技術分野

本発明は、蓄電池に関するものであり、同時に複数の回路に電力を供給することを求められる蓄電池に関するものである。

背景技術

- 10 例えば車載用の鉛蓄電池は、エンジン始動用の回路の他、クラクション、照明用ランプ、方向あるいは停止指示器、クーラー、カーラジオ、車内照明、シガレットライターなど多数の電装部品に電力を供給する。

- 図5は、従来の車載用鉛蓄電池15の外観を示す斜視図である。図5において、符号2および3は樹脂製の蓋および電槽である。車載用鉛蓄電池15は、おのおの1個の正極端子4、負極端子5からなる1組の端子を備えており、エンジン始動用回路、その他各種電装部品の電力供給用コードは、それぞれ当該端子に接続されるか、または、エンジン始動用回路のコードのみが当該端子に接続され、各種電装部品のコードは、エンジン始動用回路から分岐させて接続される。

- 20 全てのコードを蓄電池の1組の端子に接続する方式は、蓄電池の上面に多数のコードが乗り、外観上好ましくなかった。また、蓄電池の交換時には複数のコードの脱着が必要であり作業が煩雑になるという問題点があった。

- また、蓄電池の1組の端子にエンジン始動用回路のコードのみを接続する方式においては、全ての電流が当該端子に接続した1本のコード内を流れる
25 ので、該コードをそれに相応して太くする必要があった。また、1本のコードに全ての電流が集中するので送電過程での電力損失が大きいという問題点があった。

さらに、1組の端子に多数のコードを接続したり、1本のコードではあるが太いコードを接続しようとする、蓄電池の上面に当該端子を大きく突出

させる必要があり蓄電池の上に大きなデッドスペースが生じるという問題点があった。

また、近年、従来の電装部品に加えて、蓄電池の寿命告知や車の盗難防止のための装置等が提案されており、これらの装置も蓄電池からの電力供給を必要とするため、将来的に、蓄電池の端子に接続するコード数が更に増え、
5 上記問題点は顕著化する傾向にあるといえる。

そこで上記問題点を解決する手段としていくつかの提案がなされている。
例えば日本国特開平5-258813号公報には蓄電池に外付けの電源分配
10 用ブロックとコネクタを組み合わせた電源分配装置を取り付けることが提案
されている。また、日本国特開2000-30689号公報には、蓄電池の
端子と電気コードをカプラを介して接続する方法が提案されている。

しかし、これらの方式は高価でありかつコードの接続のために大きなスペースを必要とする問題点があった。

本発明は、前記従来の蓄電池の問題点に鑑みなされたものであって、送電
15 過程の電力損失が小さく、かつ外観も好ましい蓄電池を提供するものである。

発明の開示

本発明に係る蓄電池は、極板群に接続する正極および負極の主端子と、該
主端子の少なくとも一方の極と接続部材を介して接続する少なくとも1以上
20 の副端子と、を備えることを特徴とする。

本発明の蓄電池によれば、各回路等からのコードを複数の端子に分散して
接続できるため、各コードの接続が一局に集中することを防止し、また、蓄
電池の交換の際のコード脱着が、従来の蓄電池に比べ容易となる。

また、前記接続部材は、鉛または鉛合金製であることが望ましい。
25 ところで、日本国特開平6-124698号公報および日本国特開平10-
92412号公報に、RタイプおよびLタイプの両方に対応できるように
した蓄電池が提案されているが、これらは、単に左右どちらの向きであつても
対応できるようにしたものであって、複数の端子から同時に電力の供給を
行うという本発明の趣旨と異なる。

また、本発明の蓄電池は、前記極板群を収容する電槽と、該電槽の開口部を封じる蓋を備えており、前記接続部材が蓄電池の表面から突出するのを防ぐため、前記接続部材の少なくとも一部分が、前記蓋の内部に埋設されるかまたは該蓋の表面に設けた凹みの中に配置されることが好ましい。

5 また、前記蓋の表面に設けた凹みの中に配置される前記接続部材の少なくとも一部分が、前記凹みに充填して硬化させた樹脂の中に埋設されることが好ましく、電解液の漏液を防ぐのに有効である。

また、前記接続部材の前記蓋の内部に埋設される部分または硬化させた樹脂の中に埋設される部分の側面に、リング状の突起が設けられると、接続部材の表面を伝わって電解液が這い上がってくる現象を防ぐ効果がある。

また、前記副端子が、前記蓋の表面に設けた凹みの中に配置されると、前記副端子が蓄電池の表面から突出せず、また、前記副端子に接続する各コードが蓄電池の上面に多数乗り上がることを防止できるため、外観上好ましくなる。

15 また、前記接続部材は、前記主端子及び該主端子と一体に成形されたブッシングとの一体成形品であることが好ましく、これにより、蓋に埋設したブッシングおよび接続部材と蓋との間に隙間が生じるのを防ぐことができるため、主端子および副端子部分からの電解液の漏液を防ぐことができる。

また、前記接続部材は、前記ブッシングの上部から前記接続部材の水平部
20 分に向かって斜めに垂下する部分を設けていることで、電解液が接続部材の
表面にまで這い上がる現象を抑制することができ、さらに、インサート成形
の際に、一体成形品に加わる力を分散し、ブッシングや接続部材が変形する
のを防ぐ効果がある。

25 図面の簡単な説明

図１は、本発明の１実施形態に係る蓄電池の外観を示す斜視図である。

図 2 は、本発明の 1 実施形態に係る蓄電池の端子部分の断面図である。

図 3 は、本発明の 1 実施形態に係る蓄電池の端子および接続部材の拡大断面図である。

図 4 は、本発明の他の実施形態に係る蓄電池の端子部分の断面図である。

図 5 は、従来の蓄電池の外観を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

- 5 ここでは本発明の適用が効果的である車載用鉛蓄電池を例に採って説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態に係る鉛蓄電池 1 の外観を示す斜視図である。鉛蓄電池 1 は、蓋 2 の表面に正極の主端子 4 と負極の主端子 5 を備えている。主端子 4、5 は鉛または鉛合金製である。鉛蓄電池 1 は、主端子 4、5 以外
10 に正極の副端子 6 と負極の副端子 7 を備えている。両副端子 6、7 は蓋 2 の表面に設けた凹み 8 の中に配置されている。正極の主端子 4 と副端子 6 および負極の主端子 5 と副端子 7 はそれぞれ蓋 2 の内部において接続されている。

図 2 は、鉛蓄電池 1 の部分断面図であって、端子部分の構造を示す断面図である（正極と負極の端子は同一構造である。ここでは、正極の端子部分を
15 例示する。）。図 2 において、9 は、主端子 4 の下部に位置するブッシングである。ブッシング 9 は、主端子 4 と一体に成形された鉛または鉛合金製の部材であり、インサート成形によって樹脂製成形品である蓋 2 の中に埋め込まれているものであり、鉛蓄電池において広く採用されている構造である。

副端子 6 は、鉛又は鉛合金製の接続部材 10 を介してブッシング 9 に接続
20 している。接続部材 10 は、ブッシング 9 及び主端子 4 との一体成形品である。

このように副端子 6 は、接続部材 10 およびブッシング 9 を介して主端子 4 に接続する。本発明における接続部材 10 の位置は、特に限定されるものではないが接続部材 10 が鉛蓄電池 1 の外に突出するのを防ぐために、図 2
25 に示すように、接続部材 10 を蓋 2 の成形の過程でブッシング 9 同様蓋 2 の中に埋め込むのが好ましい形態である。

図 3 は、主端子 4 とブッシング 9、接続部材 10 および副端子 6 の接続形態の 1 例を示す拡大図である。図 3 において、ブッシング 9 から接続部材 10 の水平部分に向かって接続部材 10 が斜めに垂下している。このように、

接続部材 10 のブッシング 9 との接続部にブッシング 9 から斜めに垂下する部分 11 を設けることによって接続部材 10 をブッシング 9 の上部に接続することができる。

5 周知の如く、ブッシング 9 は極板群の極柱に接合している。電解液である希硫酸は、極柱の表面更にはブッシング 9 の表面を伝わって這い上がろうとする性質がある。図 3 に示す本実施形態の構造のように接続部材 10 をブッシング 9 の上部に接合することによって、電解液の這い上がりの距離を稼ぎ電解液が接続部材 10 の表面にまで這い上がろうとするのを抑制することができる。

10 図 4 は、本発明の別の実施形態を示す図である。該実施形態の場合は、蓋 2 の上面に凹み 8 を設け、ブッシング 9 と一体に成形した接続部材 10 を凹み 8 の中に配置し、該凹み 8 内に例えばエポキシ樹脂のような熱硬化性の樹脂を充填し、該樹脂を硬化させて接続部材 10 を樹脂 13 の中に埋設し、副端子 6 のみを樹脂 13 の上に露出させる。

15 本発明では図 2 や図 4 に示す如く、蓋 2 または樹脂 13 で埋め込まれた接続部材 10 の部分にリング上の突起 12 を設けることが好ましい。突起 12 を設けることによって電解液が接続部材 10 の表面を伝わる距離を稼ぐことができ、電解液が接続部材 10 の表面を伝わって副端子 6 にまで這い上がろうとするのを抑制することができる。

20 ブッシング 9 と接続部材 10 は、溶接等によって接合することも技術的には可能であるが溶接時の加熱によって樹脂製である蓋 2 のブッシング 9 との接触部分が熱変形をし、両者の間に隙間が生じる虞がある。このような弊害を避けるためには、ブッシング 9 と接続部材 10 を鋳造によって一体成形することが望ましい。蓋 2 の成形の過程でブッシング 9 と接続部材 10 からなる一体成形品のうち少なくともブッシング部分を蓋 2 を構成する樹脂内に埋
25 め込むものとする。

また、インサート成形時に前記一体成形品を金型内にセットし蓋 2 を成形する際には、蓋 2 を形成する樹脂の押し出し圧力に負けないよう一体成形品に力を加え一体成形品を保持する必要がある。この際軟らかい鉛または鉛合

金が変形しないようにする必要がある。プッシング 9 の上部から接続部材 10 の水平部分にのびる斜めの垂下部分 11 を設けることによって、一体成形品に加わる力を分散し、プッシング 9 や接続部材 10 が変形するのを防ぐ効果がある。

- 5 本発明において副端子の形状は、特に限定されるものではない。接続しようとするコードの形状に合わせて選択することができる。コードの端子がリング状であり、はめ込み式の接続の場合は、図 2 の副端子 6 の如く突起状の端子が適する。コードの端子が圧着端子のようにリング状や Y 字状であってナットを用いて締め付けて接続する方式の場合は副端子がボルト状であることが望ましい。コードの端子がボルトやビスのような雄ねじの場合には副端子が図 3 に示すナットのような雌ねじが好適であり、逆にコードの端子が雌ねじの場合には雄ねじを適用する。また、コードの端子がピンやバナナ端子、ギボシ端子のように差込式の接続の場合には、副端子は、コードの端子を差し込むための貫通孔を有する構造が好ましい。
- 10 本発明における副端子の位置は、特に限定されるものではない。接続部材の長さや形状を変えることによって適切な位置に配置させることができる。例えば、蓋 2 の上面や蓋 2 の側面のいずれにも配置することができる。また、図 1 に示したように主端子と副端子のうち少なくとも副端子を蓋に設けた凹み 8 の中に配置することができる。かかる形態は、副端子が蓋の表面に突出
- 15 するのを避けることができ、好ましい形態である。

- 20 本発明のように、主端子以外に副端子を設けることによって例えばエンジン始動用回路のコードは主端子に、その他の電装部品を駆動させるための回路のコードは副端子というように分けて接続することができる。また、主端子と副端子を離して配置することによってコードが局部に集中するのを防ぐことができる。

本発明の実施形態のように、接続部材 10 を蓋 2 の内部に埋設するかまたは蓋 2 の表面に設けた凹み 8 の中に配置することによって、接続部材 10 が鉛蓄電池 1 の外に突出するのを防ぐことができる。従って、鉛蓄電池 1 の表面にデッドスペースが生じることが無く且つ外観も優れる。

また、蓋 2 の表面に設けた凹み 8 の中に、鉛蓄電池 1 の寿命告知や車等の盗難防止のための装置等を組み込むことによって、凹み 8 による空きスペースを有効に活用することも可能である。

- 以上車載用鉛蓄電池を例に採って説明したが、本発明は該電池に限定されるものではない。例えば車載用以外の鉛蓄電池やアルカリ蓄電池への適用も可能である。また、設置する副端子は 1 組だけでなく、必要に応じて 2 組以上を設けることも可能である。また、副端子は、必ずしも正極、負極のペアで設置される必要はなく、正極、負極の副端子の数が一致していなくても良い。また、例えば、正極の主端子のみに副端子が接続している等、一方の極
- 5
- 10

15

20

25

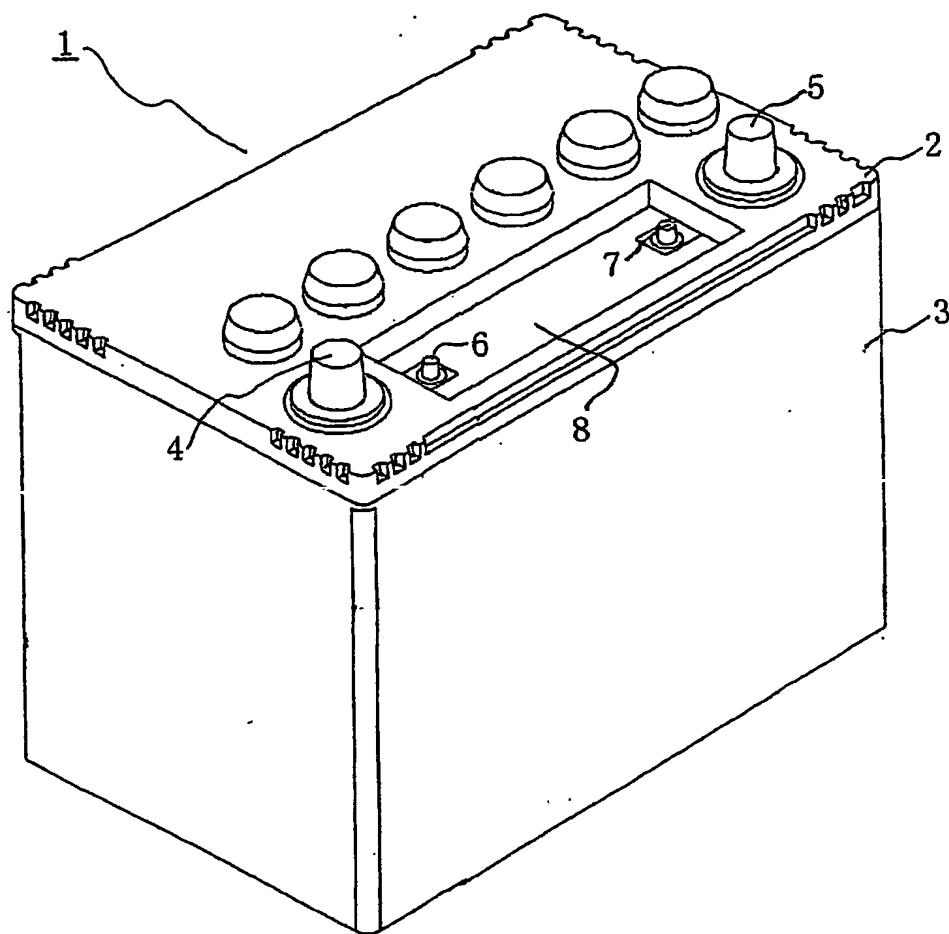
請 求 の 範 囲

1. 極板群に接続する正極および負極の主端子と、
該主端子の少なくとも一方の極と接続部材を介して接続する少なくとも1以上の副端子と、
を備えることを特徴とする蓄電池。
2. 極板群に接続する正極および負極の主端子と、
該主端子の両極と接続部材を介して接続する少なくとも1組以上の副端子と、
を備えることを特徴とする蓄電池。
3. 前記極板群を収容する電槽と、
該電槽の開口部を封じる蓋と、を備え、
前記接続部材の少なくとも一部分が、前記蓋の内部に埋設されるかまたは該蓋の表面に設けた凹みの中に配置されることを特徴とする請求項1または請求項2記載の蓄電池。
4. 前記蓋の表面に設けた凹みの中に配置される前記接続部材の少なくとも一部分が、前記凹みに充填して硬化させた樹脂の中に埋設されることを特徴とする請求項3記載の蓄電池。
5. 前記接続部材の前記蓋の内部に埋設される部分または硬化させた樹脂の中に埋設される部分の側面に、リング状の突起が設けられていることを特徴とする請求項3または請求項4記載の蓄電池。
6. 前記副端子が、前記蓋の表面に設けた凹みの中に配置されることを特徴とする請求項3から請求項5の何れかに記載の蓄電池。
7. 前記主端子と一体に成形されたブッシングを備え、
前記接続部材は、前記ブッシングを介して前記主端子と接続することを特徴とする請求項1から請求項6の何れかに記載の蓄電池。
8. 前記接続部材は、前記ブッシングの上部から前記接続部材の水平部分に向かって斜めに垂下する部分を設けていることを特徴とする請求項7記載の蓄電池。

9. 前記接続部材は、前記ブッシング及び前記主端子との一体成型品であることを特徴とする請求項7または請求項8記載の蓄電池。
10. 前記接続部材が鉛または鉛合金製であることを特徴とする請求項1から請求項9の何れかに記載の蓄電池。

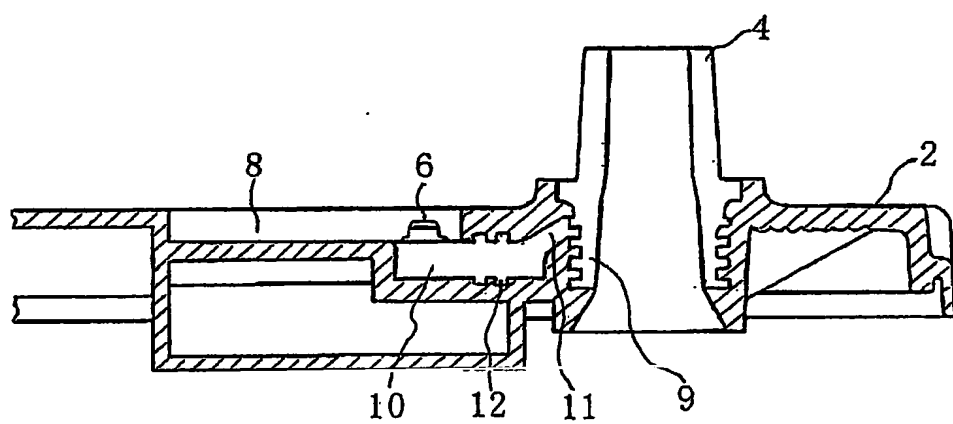
1/5

第 1 図



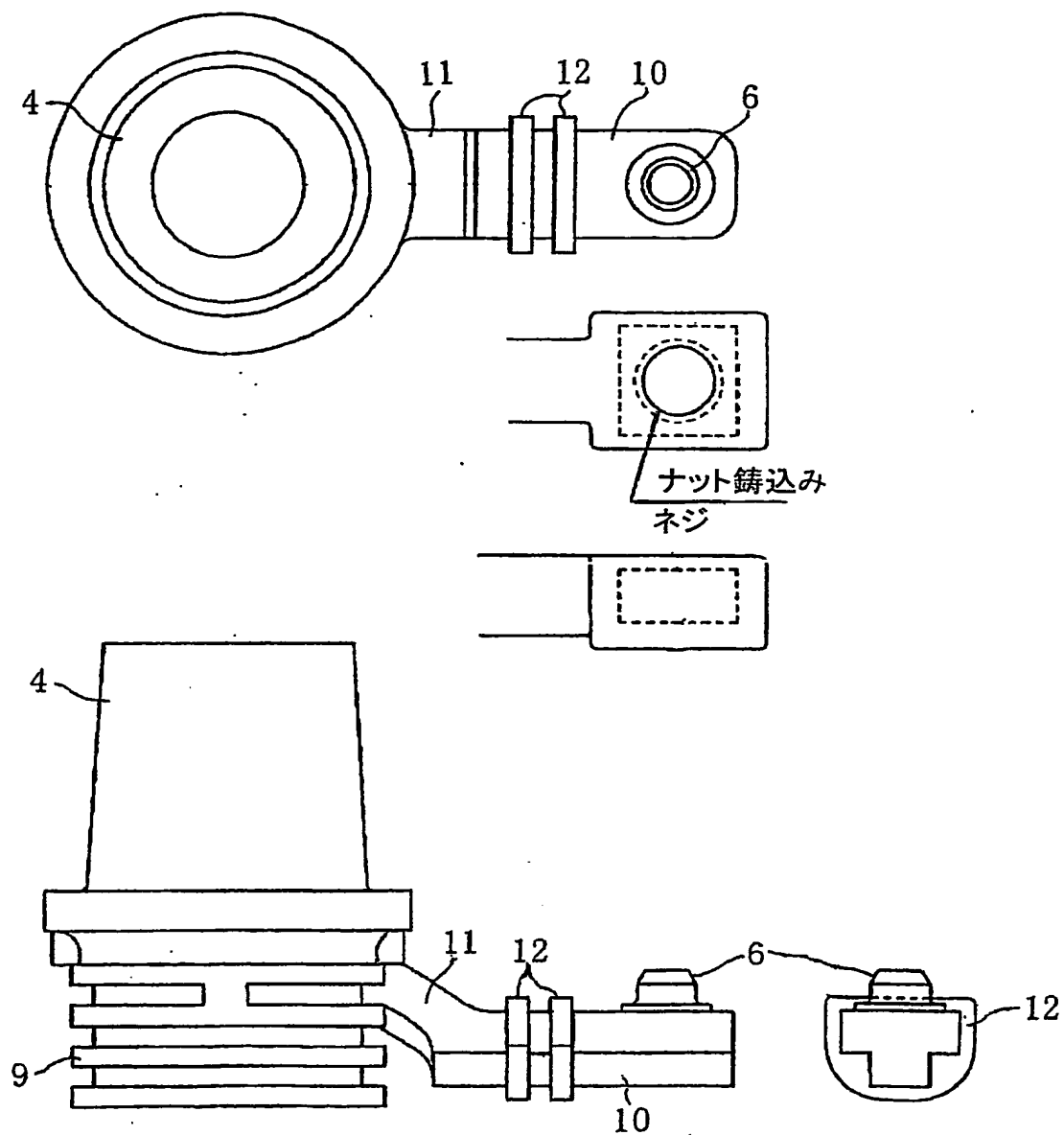
2/5

第 2 図



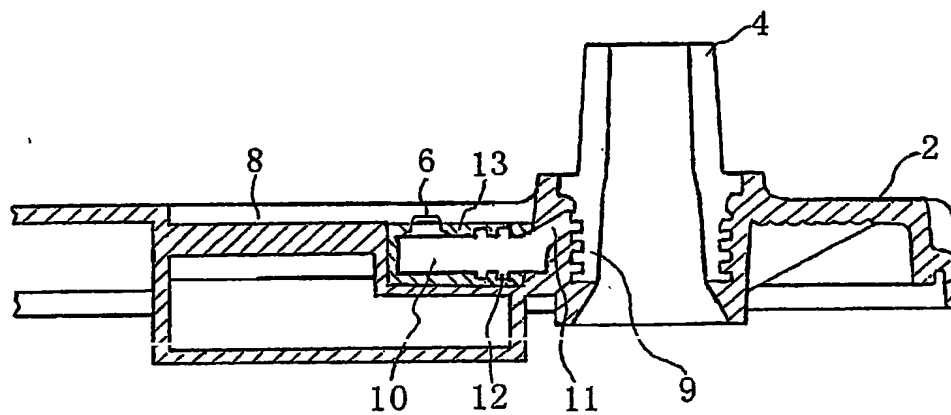
3/5

第 3 図



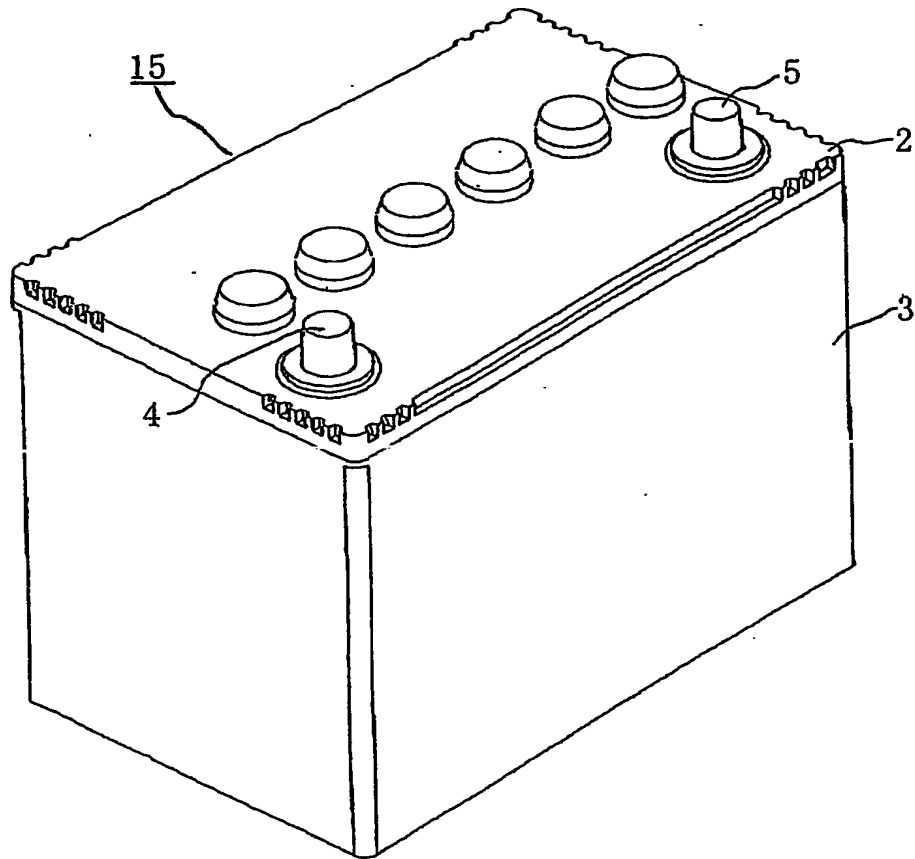
4/5

第 4 図



5/5

第 5 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.C1⁷ H01M2/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.C1⁷ H01M2/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 174147/1985 (Laid-open No. 82566/1987) (Masao KURATA), 26 May, 1987 (26.05.87), Full text (Family: none)	1, 2, 10 7
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 403865/1990 (Laid-open No. 88661/1992) (Japan Storage Battery Co., Ltd.), 31 July, 1992 (31.07.92), Full text (Family: none)	1-3, 5, 10 4, 6, 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
07 August, 2003 (07.08.03)Date of mailing of the international search report
19 August, 2003 (19.08.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP03/05975

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 62-229758 A (Yuasa Battery Co., Ltd.), 08 October, 1987 (08.10.87), Fig. 1 (Family: none)	1,2,10 7
X	JP 2001-216953 A (Osaka Gas Co., Ltd.), 10 August, 2001 (10.08.01), Claims (Family: none)	1,2,10
Y	JP 7-57720 A (Yuasa Corp.), 03 March, 1995 (03.03.95), Figs. 1 to 4 (Family: none)	4,6,7
Y	JP 10-270009 A (FDK Corp.), 09 October, 1998 (09.10.98), Figs. 2, 3 & CN 1197300 A & TW 430135 Y	4,6,7
A	JP 5-258813 A (Yazaki Corp.), 08 October, 1993 (08.10.93), (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01M2/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01M2/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	日本国実用新案登録出願60-174147号 (日本国実用新案登録出願公開62-82566号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (倉田雅夫), 1987.05.26, 全文 (ファミリーなし)	1, 2, 10 7
X Y	日本国実用新案登録出願2-403865号 (日本国実用新案登録出願公開4-88661号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電池株式会社), 1992.07.31, 全文 (ファミリーなし)	1-3, 5, 10 4, 6, 7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.08.03

国際調査報告の発送日

19.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高木 康晴

4X

9275

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 62-229758 A (湯浅電池株式会社) , 1987. 10. 08、第 1 図 (ファミリーなし)	1, 2, 10 7
X	JP 2001-216953 A (大阪瓦斯株式会社) , 2001. 08. 10、特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1, 2, 10
Y	JP 7-57720 A (株式会社ユアサコーポレーション) , 1995. 03. 03、図 1 ~ 図 4 (ファミリーなし)	4, 6, 7
Y	JP 10-270009 A (本田技研工業株式会社) , 1998. 10. 09、図 2, 図 3 & CN 1197300 A & TW 430135 Y	4, 6, 7
A	JP 5-258813 A (矢崎総業株式会社) , 1993. 10. 08 (ファミリーなし)	1-10